

ВАСИОНА

ЧАСОПИС ЗА АСТРОНОМИЈУ
АСТРОНОМСКО ДРУШТВО "РУЂЕР БОШКОВИЋ"
БЕОГРАД • УДК 52 (05) • YU ISSN 0506 4295

ХАЛЕЈЕВА КОМЕТА ДОЛАЗИ

•

РАЈИЋ О КОМЕТИ ИЗ 1769. Г.

•

ОПСЕРВАТОРИЈА ХУРБАНОВО

•

ПРВИ ТЕЛЕСКОП ДРУШТВА

•

НОВЕ КЊИГЕ

•

ВЕСТИ ИЗ ЗЕМЉЕ

•

НОВОСТИ И БЕЛЕШКЕ

•

ПРОГРАМ ЗА РАЧУНАЊЕ ПОЛОЖАЈА СУНЦА

Halejeva kometa — snimak Kodaikanal opservatorije (Indija) od 22. aprila 1910. g. Uočavaju se poremećaji u jonskom delu komete. (Videti članak Raea, Branta, Fridmana i Njuberna.)



1984 2

ГОДИНА XXXII
КЊИГА VIII

VASIONA

REVUE D'ASTRONOMIE

ANNÉE XXXII
1984 № 2
B E O G R A D

Bulletin de la Société Astronomique „R. Bošković". Adresse: VASIONA, Narodna opservatorija, (Kalemegdan), Gornji Grad 16, 11000 Beograd, Yougoslavie

S A D R Ž A J

J. Rae, Dž. C. Brant, L. D. Fridman, R. L. Njubern: *Halejeva kometa i planovi za njeno posmatranje 1986.*

A. Tomić: *Prvi teleskop astronomskog društva »Ruđer Bošković«* — —

N. Đ. Janković: *Nešto o Rajićevom spisu o kometama* — — — —

J. Francisty: *Opservatorija Hurbanovo*

In memoriam: *Frano Simović* — —

Nove knjige — — — — — —

Vesti iz zemlje — — — — — —

Novosti — — — — — — — —

C O N T E N T S

Halley's comet and plans for its observations during its return in 1986. — — — — — — 25

The first telescope of the Astronomical society »Ruđer Bošković« — — — — — — — 32

Notes of J. Rajić about the comet of 1769 — — — — — — 34

The Hurbanovo observatory — 36

In memoriam: Frano Simović — 41

New books — — — — — — 42

New from Yougoslavia — — — 43

News — — — — — — — 44

All papers have short abstracts in English

Naslovnu stranu izradio Petar Kubičela

VASIONA, časopis za astronomiju, izlazi u 5 brojeva godišnje. Izdaje Astronomsko društvo »Ruđer Bošković« uz učešće Republičke zajednice za nauku SR Srbije. Adresa uredništva i administracije: 11000 Beograd, Gornji grad 16, Kalemegdan, telefon 011/624-605. Rukopisi se ne vraćaju. Godišnja pretplata ND 150, za inostranstvo 3 US dolara. Cena pojedinog broja ND 30, za inostranstvo 0,60 US dolara. Pretplatu slati u korist žiro računa broj 60806-678-6639.

»Vasiona« br. 1984/2 godina XXXII, knjiga VIII, str. 25—44, štampano jula 1984.

Na osnovu mišljenja Republičkog sekretarijata za kulturu broj 413-665/74-02 od 27. XII 1974. ovo izdanje je oslobođeno poreza na promet.

Štampa: NIGRO »Privredni pregled« — Beograd — Maršala Birjuzova 3—5.

ВАСИОНА ЧАСОПИС ЗА АСТРОНОМИЈУ

ГОДИНА XXXII
1984. БРОЈ 2
БЕОГРАД

UDC 523.64 HALLEY

HALEJEVA KOMETA I PLANOVI ZA NJENO POSMATRANJE 1986.

J. Rae
Remeis Opservatorija, Bamberg i Univerzitet Erlangen — Nirnberg, Zap. Nemačka

Dž. C. Brant
Laboratorija za Astronomiju i Fiziku Sunca NASA — Godarov centar za svemirske letove, S.A.D.

L. D. Fridman i R. L. Njubern
Laboratoriju za mlaznu propulziju (JPL) Pasadena, Kalifornija, S.A.D.

UVOD

U minulim vremenima nagla, nepredvidiva i često pomalo vatrena pojava kometa, koje su narušavale elegantni poredak koji je vladao na nebu, smatrana je za zastrušujući simbol predstojećih katastrofa. Halejevoj kometi bila je pripisana »odgovornost« za više tragičnih događaja. Dvanaeste godine pre naše ere pojavila se iznad Rima i predskazala Agripinu smrt, a posmatrana je i iz Jerusalima 66. g.n.e, nešto pre nego što je grad uništen. Kometa je viđena i 451. g.n.e., u toku bitke za Šalon *(Chalons)* kada su Rimljani porazili Hune, a pojavila se i 1066. predskazavši osvajanje britanskih ostrva od strane Normana. Kada se Halejeva kometa pojavila 1456. g., u doba kada su Turci opsedali Beograd, po naredbi pape Kaliksta III *(Calixtus III)* širom Evrope čitane su molitve za oslobođenje od đavola, Turaka i — komete. Čak i u ne tako davnoj prošlosti, prilikom poslednje pojave komete 1910. god., ona je izazvala veliku zabrinutost. Kada se saznalo da će Zemlja proći kroz rep komete, mnogi ljudi širom sveta počeli su da smišljaju načine kako da izbegnu kontaminaciju otrovnim gasovima. Današnji astronomi smatraju komete potpuno bezopasnim.

U ovom članku ćemo kratko govoriti o onim opštim osobinama Halejeve komete koje se mogu odrediti na osnovu ranijih posmatranja. Čitaoca zainteresovanog za detaljnije informacije upućujemo na postojeće pregledne članke (*Marsden* 1979., *Newburn* i *Yeomans* 1981.). Najveći deo ovog članka biće posvećen planovima za posmatranje Halejeve komete prilikom njene sledeće pojave — 1986.

IZRAČUNAVANJA ORBITA

Prva saznanja o udaljenostima kometa od Zemlje potiču iz 1577., kada je Tiho Brahe pokazao da je kometa koja je te godine posmatrana bila najmanje 4 puta dalja od Meseca. Skoro jedan vek posle ovoga Kepler je otkrio zakone kretanja planeta. Nije ih primenio na kretanje kometa pošto je smatrao da se one kreću po pravim linijama i čak je iskoristio pojavu Halejeve komete 1607. god., za ilustraciju ovog svog tvrđenja.

Egleski astronom Edmund Halej *(Edmund Halley*, 1656 — 1742) primenio je Njutnov, u ono doba novootkriveni, zakon gravitacije na kretanje kometa. Odredio je elemente orbita 24 dobro posmatrane komete, a zatim je pokušao da

———————

Ljubaznošću dr Rae-a *(J. Rahe)* članak smo dobili još oktobra 1981. g; objavljujemo ga sada kao najavu povratka Halejeve komete krajem sledeće godine.

nađe komete sa identičnim vrednostima elemenata. Posle dugih i komplikovanih izračunavanja mogao je korektno da predvidi povratak komete:

»Mnoge stvari me dovode do zaključka da je kometa iz 1531. koju je posmatrao Apian ista ona koju su 1607. opisali Kepler i Longomontanus, i koju sam lično posmatrao 1682. Svi elementi se slažu, osim što postoji mala razlika u vremenima trajanja revolucija; ove razlike nisu toliko velike da se ne bi mogle pripisati fizičkim uzrocima...« »... Dakle, sa sigurnošću mogu da predvidim povratak komete za 1758. (...Ako se kometa zaista vrati oko 1758. g. nepristrasno potomstvo moraće da prizna da je to prva kometa koju je otkrio jedan Englez.«

Sa približavanjem 1758. god., francuski astronomi Klero, Laland i Lepot (*A. Clairaut, J. Lalande* i *H. Lepaute)* započeli su izračunavanje perturbacija koje su u kretanju komete izazvali Jupiter i Saturn. Radeći danonoćno pola godine, objavili su 14. XI 1758. god., da će kometa proći kroz perihel 13. III 1759. Kometu je prvi posmatrao J. Palič *(J. Palitzsch)*, farmer i amater astronom iz okoline Drezdena na badnje veče 1758. god., koristeći teleskop žižne daljine 8 stopa. Prvi profesionalni astronom koji je posmatrao kometu bio je Šarl Mesije *(Ch. Messier)* iz Pariza 21. I 1759. Mesije je kometu posmatrao punih dvadeset dana pre nego što je prošla kroz perihel.

Najbolje efemeride za pojavu komete 1835. god. dali su Pontekulan *(Pontecoulant)* iz Francuske i Rozenberger *(Rosenberger)* iz Nemačke. Trenuci prolaza kroz perihel koje su oni predvideli odstupali su od posmatranog trenutka 3,5 odnosno 4,4 dana. Kometu je prvi posmatrao E. Dimušel *(E. Dummouchel)* iz Rima, skoro tri meseca pre nego što je prošla kroz perihel.

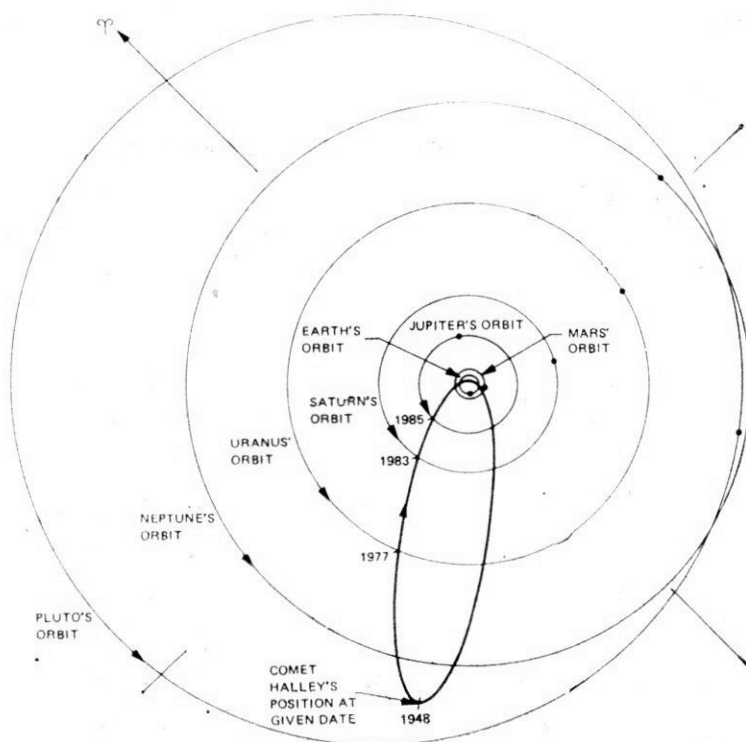
Za pojavu komete 1910. god., najbolje efemeride dali su englezi Kouel i Kromlin *(Cowell* i *Crommelin)*, ali su i njihovi rezultati imali grešku od oko tri dana u predviđenom trenutku prolaza kroz perihel.

Sistemske greške od oko 4 dana koje su se javljale pri svim ranijim pojavama komete, objašnjavaju se u modernim teorijama delovanjem sila negravitacionog porekla. Uračunavši i ove efekte Mikijelsen *(Michielsen)* je predvideo da će kometa stići u perihel 9. II 1986. Nešto obimnija izračunavanja izvršio je Jeomans *(Yeomans*, 1977.). Povezao je sve posmatrane položaje komete od 837. god. naovamo u jednu orbitu i dobio isti datum prolaza sa greškom od oko ± 0,25 dana.

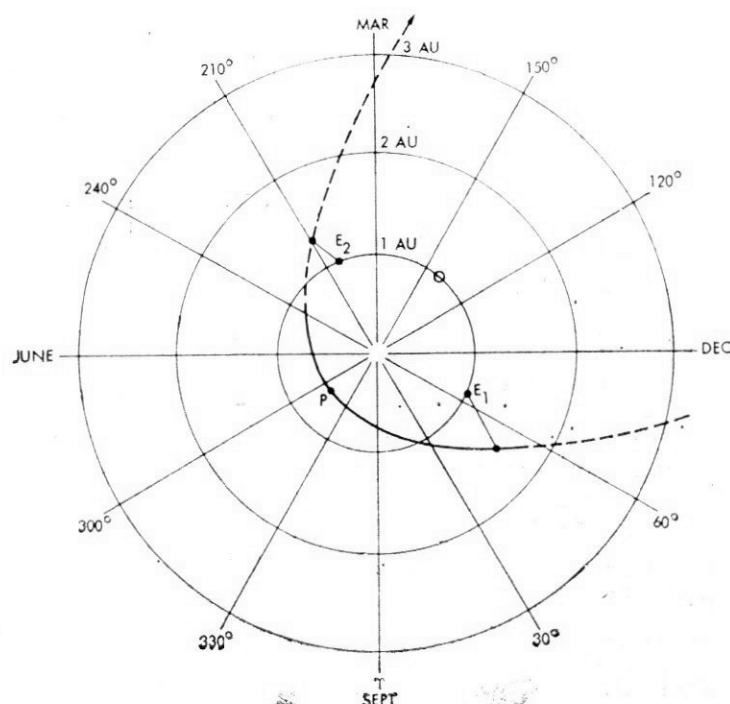
FIZIČKE OSOBINE HALEJEVE KOMETE

Podaci prikupljeni pri poslednjem prolazu Halejeve komete 1910., uglavnom su kvalitativne prirode, ali se ipak na osnovu njih mogu odrediti neke njene opšte osobine. Na primer, pokazano je da je kometa sjajnija pre nego posle prolaza kroz perihel. Na isti način menjala se i dužina repa komete.

Pri poslednjoj pojavi najmanja daljina komete od Zemlje iznosila je oko 0,15 A.J. (oko 2,25 x 10^7km.), a u toku maja Zemlja je čak prošla kroz rep komete. Pored vizualnih, vršena su i fotografska i spektroskopska posmatranja komete. U spektrima su zapažene uobičajene emisione linije jona CN, C_2, C_3 itd. Najbolju analizu pojave Halejeve komete 1910. god., dao je Bobrovnikov *(Bobrofnikoff*, 1931.). Na osnovu njegovih rezultata određeno je nekoliko fizičkih osobina komete. Njubern *(Newburn*, 1979.) je pokazao da najverovatnija vrednost prečnika jezgra komete iznosi oko 5 km, gustina oko 1 g cm^{-3}, a masa oko 6,5 × 10^{13} kg. Takođe je utvrđeno da jezgro komete rotira u direktnom smeru sa periodom od oko 10,3 časova, i da je osa rotacije skoro normalna na ravan orbite *(Whipple, 1980.)*.



Sl. 1. Shema orbite Halejeve komete 1910—1986. g.



Sl. 2. Shema orbite Halejeve komete 1985—6; P-perihel, $E_{1,2}$-najbliži položaji Zemlje i komete pre i posle prolaza kroz perihel 27. XI 1985. i 11. IV 1986, O-položaj Zemlje 9. II 1986. kada bude u perihelu.

Tabela I

PODACI O HALEJEVOJ KOMETI

(Yeomans, 1981.)

Istorijski podaci	
Najranija zabeležena pojava	240. god. p.n.e.
Broj zabeleženih pojava	28
Najkraći period između pojava	74,42 god. (1835.—1910.)
Najduži period između pojava	79,25 god. (451.—530.)
Najmanja daljina od Zemlje	0,04 A. J. (11. IV 837.)
Najveća zabeležena dužina repa	93^0 (April 837.)
Najveća prividna veličina	—3,5 (11. IV 837.)
Fizički podaci	
Prečnik jezgra	5 km
Gustina jezgra	1 g cm^{-3}
Period rotacije jezgra	10,30 h., direktan smer
Spektri posmatrani 1910.	CN, C_2, C_3, CH, Na, CO^+, N_2^+
Posmatrani repovi	plazma i prašina
Meteorski rojevi povezani sa Halejevom kometom	η Akvaridi i Orionidi
Orbitni podaci	
položaj pola orbite	$\lambda = 328^0{,}15$; $\beta = 72^0{,}24$
Položaj perihela	$\lambda = 305^0{,}32$; $\beta = 16^0{,}45$
Heliocentrična daljina čvorova orbite (A. J.)	$r\Omega = 1{,}81$; $r\mho = 0{,}85$
Daljina perihela i afela od ravni orbite (A.J.)	Z(q) = 0,17; Z(Q) = 9,99
Brzina u perihelu	54,55 km s^{-1}
Brzina u afelu	0,91 km s^{-1}

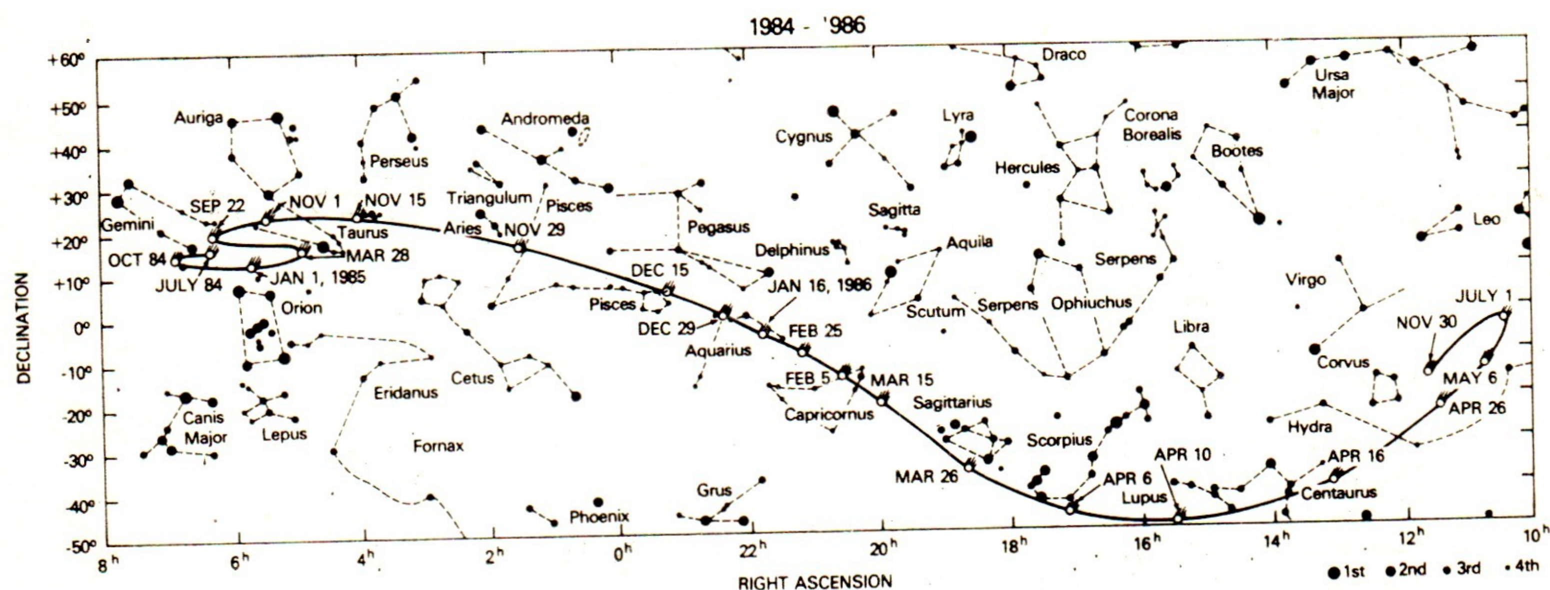
POJAVA KOMETE 1986.

Halejeva kometa nije ni približno tako sjajna i spektakularna kao neke druge poznate komete, ali je zbog mnogih razloga najčuvenija. Najstarija zapisana posmatranja ove komete potiču iz 240 g.p.n.e. Od tada, kometa se verno i pravilno, »jednom u životu«, vraćala u blizinu Sunca tokom celog istorijskog razvoja čovečanstva.

Zahvaljujući svom periodu, kometa se relativno mali broj puta približavala Suncu od onog trenutka kada je prvi put napustila tzv. Ortov *(Oort)* oblak daleko van granica Sunčevog sistema. Ona je jedna od »najsvežijih« kometa sa periodom manjom od 200 godina, i jedina predvidiva kometa kod koje se mogu uočiti svi znaci kometne aktivnosti. Prisutni su skoro svi poznati fenomeni: velika, gusta koma, repovi plazme i prašine, mlazevi, erupcije, pojave diskontinuiteta itd. Halejeva kometa je jedina zaista aktivna kometa sa dobro poznatom orbitom. Brzina kojom se iz nje oslobađaju gasovi veća je oko 100 puta nego kod bilo koje druge poznate komete. Najzad, ona nam pruža mogućnost upoređivanja osobina sjajne aktivne komete pri dvema uzastopnim pojavama.

Na žalost, predstojeća pojava Halejeve komete 1985/86. biće veoma neimpresivna, i najveći deo čovečanstva je verovatno neće ni zapaziti. Pri prošloj pojavi, kometa je prošla kroz perihel 20. aprila, i Zemlja je bila u relativno pogodnom položaju. U toku maja naša planeta je čak prošla kroz rep komete. Idući put će kometa proći kroz perihel 9. II 1986. Na žalost, tada se neće moći posmatrati sa Zemlje, pošto će se naša planeta i kometa nalaziti na suprotnim stranama u odnosu na Sunce. **Posmatrači koji budu daleko od gradskog osvetljenja, opremljeni dvogledima i znali gde da traže kometu, uspeće da je pronađu marta — aprila 1986.** Posmatrači sa južne hemisfere biće u nešto povoljnijem položaju, ali će i oni, najverovatnije videti slabu, neimpresivnu kometu. Detalji o vidljivosti komete mogu se naći u radu Joemansa *(Yeomans,* 1981.).

Ovde u, ili još bolje izvan Beograda, kometa će se videti u jutarnjim časovima marta i u večernjim časovima sredinom i krajem aprila. U toku marta kometa će možda biti slab objekat 3. — 4. prividne veličine.



Sl. 3. Putanja Halejeve komete od jula 1984. do novembra 1986.

Tabela II

PLANIRANI LETOVI DO HALEJEVE KOMETE

	ESA — »Đoto«	»Planeta A«	»Venera«
datum lansiranja	13. VII 1985.	14. VIII 1985.	22. XII 1984.
raketa	»Ariana 2«	mi — 3 S II	»Proton«
masa svem. broda	750 kg	135 kg.	oko 1000 kg.
tip. svem. broda	spin	spin/despin	3 — osno stabilizovan
brzina prenosa informacija	53 kbit/s	128 bit/s	više od 10 kbit/s
datum min. daljine	13. III 1986.	8. III 1986.	8. III 1986.
brzina pri min. daljini	68 km/s	70 km/s	78 km/s
tačnost u navođenju na kometu	90 km.	10^5 km.	10^4 km.
greška u položaju jezgra komete	500 km.	500 km.	500 km.
masa mernih instr.	53 kg.	10 kg.	50 kg.

Instrumenti:

»Đoto«: maseni spektrometri za neutrale, jone i prašinu, analizator jona i elektrona, magnetometar, kamera, eksperimenti sa česticama visoke energije, optički eksperimenti.

»Planeta A«: UV kamera i magnetometar.

»Venera«: TV kompleks, spektrometar, IC spektrometar, maseni spektrometar za prašinu, brojač čestica prašine, maseni spektrometar za jone i analizator jona i elektrona, takođe magnetometri.

KOSMIČKI LETOVI

Na sreću, vizualno posmatranje dvogledima nije jedini raspoloživ metod posmatranja Halejeve komete. Mnogi astronomi sa opservatorija opremljenih velikim teleskopima biće veoma zainteresovani za njeno posmatranje. Pored toga, očekuje se da će i Svemirski teleskop biti lansiran pre nego što se kometa približi perihelu. Postoji mogućnost i direktnog merenja parametara komete, pomoću kosmičkih sondi koje će proći kroz nju u doba maksimuma aktivnosti. Detalji ovih projekata se još uvek razrađuju.

Organizacije za istraživanje svemira iz Evrope, Japana i SSSR odlučile su da lansiraju specijalne letilice na Halejevu kometu. Sonda koju će lansirati Evropska svemirska agencija *(ESA)* proći će kroz kometu pošto ona već bude prošla kroz perihel.

Ovaj svemirski brod nazvan je »Đoto« po florentinskom slikaru koji je posmatrao kometu 1301. god., kada joj je rep bio duži od 70^0, i koji ju je predstavio na jednoj freski u kapeli porodice Skrovenji u Padovi.

»Đoto« će poneti instrumente za obavljanje 10 eksperimenata, ukupne mase 54 kg. Sonda će rotirati oko svoje ose, učestanošću od 15 obrta u minutu. Specijalni dvostruki štit zaklanjaće svemirski brod od čestica prašine izbačenih iz jezgra komete, za koje se očekuje da će imati brzinu od oko 70 km s^{-1}. Prolazak »Đota« kroz kometu trajaće svega oko 4 časa.

Osnovni cilj misije »Đoto« je proučavanje jezgra Halejeve komete. Sonda će biti opremljena kamerom za snimanje fotografija u boji, a moći će se daljine od 1000 km da slika objekte veličine 50 m. Međutim, vidljivost jezgra je



Sl. 4. Poslednji snimak Halejeve komet dobijen na Lovelovoj opservatoriji 30. maja 1911, kada je kometa bila oko 5 a.j. od Sunca.

još uvek predmet oštrih diskusija među specijalistima. U unutrašnjosti kome komete, gustina čestica bi mogla biti toliko velika da atmosfera postane optički debela, što bi učinilo jezgro nevidljivim. Pomoću tri tzv. »masena spektrometra« biće učinjen pokušaj merenja hemijskog i izotopskog sastava neutralnih i jonizovanih gasova i prašine, u cilju boljeg razumevanja procesa koji se odigravaju u atmosferi komete.

Odrediće se, takođe, i raspodela po masama čestica prašina, kao i prostorni raspored čestica prašine i gasova koji zrače. Biće izvedeni i eksperimenti iz oblasti fizike plazme, u kojima će se proučavati interakcija Sunčevog vetra sa različitim delovima komete.

Predviđeno je da »Đoto« bude lansiran 13. VII 1985., a da na minimalnoj daljini od komete prođe 13. IV 1986., brzinom od oko 68 km s^{-1}. Sonda i kometa će se onda nalaziti na daljini od oko 1 A.J. od Zemlje i od Sunca, a mimoići ce se pri minimalnoj daljini od oko 500 km.

Po sadašnjim planovima, Sovjetski Savez će lansirati dva identična troosno stabilizovana svemirska broda. Lansiranje se planira za decembar 1984., a dolazak u blizinu planete Venere za juni 1985. Sa obe sonde će onda biti lansirana po jedna manja letilica čiji je cilj ispitivanje Venere, dok će svemirski brodovi koji su pošli sa Zemlje dospeti u blizinu Halejeve komete 8. III 1986. god. Predviđa se da će daljina minimalnog prilaza iznositi oko 10.000 km

Japan planira da lansira svoj prvi kosmički brod, koji će se zvati »Planeta A«. Prikupljaće podatke o Sunčevom vetru, planeti Veneri i približiće se Halejevoj kometi marta 1986. god., na minimalnu daljinu od oko 100.000 km.

MEĐUNARODNA POSMATRANJA — ORGANIZACIJA IHW

Međunarodna organizacija za posmatranja Halejeve komete *(International Halley Watch — IHW)* je sveobuhvatni naučni program, namenjen što uspešnijem korišćenju predstojeće pojave komete. Radna grupa koju je vodio jedan od autora ovog članka *(Brandt* et. al., 1980.) precizno je definisala ciljeve i metode rada IHW.

Centar ovog programa je u Laboratoriji za mlaznu propulziju u Pasadeni u Kaliforniji *(Jet Propulsion Laboratory — JPL)*. Osnovni ciljevi IHW su:

1. da stimuliše i koordinira naučna posmatranja komete prilikom predstojeće pojave,
2. da obezbedi standardizaciju posmatračkih tehnika i instrumenata gde god je to moguće,
3. da obezbedi čuvanje svih prikupljenih rezultata posmatranja,
4. da omogući raspodelu podataka naučnicima koji učestvuju u programu, kao i široj javnosti i
5. da doprinese razvoju instrumenata tamo gde je to potrebno.

IHW će imati ulogu koordinatora međunarodnih napora za proučavanje Halejeve komete, a takođe će doprineti uspostavljanju veza sa naučnim institutima koji nisu obuhvaćeni ovim programom. Aktivno će se pomagati posmatranje komete iz svemira.

Glavnu oblast rada predstavljaće kordinacija napora posmatrača sa Zemlje. Planirano je nekoliko posmatračkih mreža rasprostranjenih širom sveta, od kojih svaka okuplja specijaliste zainteresovane za neku od sledećih oblasti fizike kometa: fenomeni velikih razmera, oblast blizu jezgra, spektroskopija, fotometrija i polarimetrija, radiometrija i astrometrija. Proba funkcionisanja IHW biće izvršena u toku 1984. god., pri posmatranjima Enkeove *(Encke)* ili neke druge kratkoperiodične komete.

Kroz nepune dve godine, a tako će sigurno biti i 2061, 2136. i 2211. god., ljudi širom sveta će očekivati povratak Halejeve komete u blizinu Sunca. Zajedničkim naporima naučnika čitavog sveta, udruženih u organizacije kao što je IHW, moći će se saznati mnogo novih činjenica o ovoj kometi koja je hiljadama godina opčinjavala i plašila naše pretke.

Primljeno, oktobra 1981.

LITERATURA

Bobrofnikoff, N. T.: 1931, *Publ. Lick. Obs.*, 17, 309.
Brandt, J. C., et. al: 1980, *Ahe Internatoiinal Halley Watch. Report of the Science Working Group.* NASA — TM 82181.
Marsden, B. G.: 1979, u knjizi »*Space Missions to Comets*«. NASA Conf. Publ. 2089.
Michielsen, H. F.: 1968, *J. Spacecraft and Rockets,* 5, 328.
Newburn, R, L. Jr.: 1979, u knjizi »*The Comet Halley Micrometeoroid Hazard*«. ESA SP — 153, p. 35.
Newburn, R. L., Jr. i Yeomans, D.: 1981, *Ann. Rev. Astr. Aph.*
Whipple, F. L.: 1980, *IAU Circ.* 3459.
Yeomans, D. K.: 1977, *Astron. J.*, **82,** 435.
Yeomans, D. K.: 1981, *The Comet Halley Handbook,* NASA Doc. JPL 400 — 91.
Yeomans, D. K. i Kiang, T.: 1981 *Mon. Not. Roy. Astr. Soc.*

preveo: *Vladan Čelebonović*

HALLEY'S COMET AND PLANS FOR ITS OBSERVATIONS DURING ITS RETURN IN 1986

The development of our knowledge about Halley's comet, its present characteristics and plans for observations in 1986 are discussed.

Napomena prevodioca: U zimu 1983/84, prilikom pojave komete *P/Crommelin* izvršena je proba rada *IHW*. Pored profesionalnih astronoma u programu su učestvovali i amateri. Kometu je prvi uočio francuski amater J. C. Meriln, 29. XII 1983. Maksimalna prividna veličina komete iznosila je oko 8, a zavisnost sjaja od udaljenosti menjala se nepravilno. U spektru su uočeni molekuli NH_2, CN, CH, C_2... Iako su postignuti određeni rezultati, kako se saznaje, proba IHW nije dala očekivane rezultate.

Projekat svemirskog teleskopa nažalost kasni i biće realizovan tek posle prolaska komete. Prema rečima dr Rae-a svi projekti najavljeni u članku, kako se očekuje biće realizovani.

50 ГОДИНА ДРУШТВА

УДЦ 520.2 (091)

ПРВИ ТЕЛЕСКОП АСТРОНОМСКОГ ДРУШТВА „РУЂЕР БОШКОВИЋ"

Александар Томић
Народна опсерваторија, Београд

Инструменти и одговарајућа литература потребни су и за обично упознавање са тајнама и лепотама неба. Отуда сан чланова сваког астрономског друштва чине опсерваторија, планетаријум и сопствени часопис. Наше друштво издаје часопис од оснивања, опсерваторија је отворена 1964. г. а планетаријум 1969. године.

У архиви друштва чува се и писмо оптичке фирме Butenschoen из Хамбурга Avanti Bertottu, од 21. октобра 1936. г., којим га обавештавају о могућностима набавке оптичких елемената телескопа и постоља. Очигледно, одмах по оснивању друштва чланови су настојали да што пре набаве телескопе. A. Bertotto их је још пре рата имао неколико. Сопствене инструменте имали су и други чланови друштва. Међутим, први телескоп Друштва је телескоп Ottway од 4 инча.

Многим члановима Друштва и посетиоцима опсерваторије познато је да су све до почетка реконструкције 1977. г. на тераси Народне опсерваторије била два телескопа — рефрактора Zeiss и Ottway. Међу члановима Друштва и сада се може чути да је рефрактор Ottway поклон америчког генерала J. K. Waters-a професору Данићу.

О томе сам 1977. г. питао професора Данића и сазнао да је он као хирург спасао живот 1945. г. пуковнику, доцније генералу Watters-u[1]). За телескоп је само рекао да га је поклонио Друштву „још док нисмо имали опсерваторију". На основу докумената из заоставштине професора Данића (који се, чувају у архиви Друштва), као и архива Друштва реконструисан је ток догађаја везаних за рефрактор Ottway.

Већ 1946. г. Данић покушава да набави прави телескоп. Пише у Енглеску фирму Ross Ltd 27. VIII 1946., која га 6. IX упућује на H. Grubb Parsons & Co., којој је прослеђено његово писмо. Ови га писмом од 29. X упућују на фирме Broadhurst Clarkson & Co и W. Ottway & Co. На обе адресе пише 30. XII и већ 14. I 1947. оба произвођача шаљу каталоге. Из писма се види да се Данић интересовао за квалитетан рефрактор пречника 4 инча (10 цм).

Преписка се наставља до јесени 1949. У међувремену пуковник Данић добија прекоманду из Новог Сада у Београд. У то време долази и до резолуције Информбироа и познатих притисака на нашу земљу. Околности не погодују набавци телескопа. Ипак, 30. IX 1949. Данић покушава да преко своје војне поште набави од Географског института ЈА статив расходованог теодолита, да би га преуредио у екваторијал, „који ће послужити као тип по коме би се могли израђивати у нашој земљи овакви стативи". На истом папиру су још три поруке са печатима и потписима одговорних лица, као доказ путешествија захтева до назначених адреса. Све завршава упутством од 10. X 1949. да напише нови захтев" у коме ће(те) тражити издавање једног старог теодолита за Ваше потребе". Сачувани документи индиректно показују да је Данић одустао о првобитне намере.

1) Васиона 1979. 2, 37

У писму које 11. X '49. пише фирми Ottway, Данић тражи информацију колико кошта испорука „објективског сочива пречника 4 инча, жижне даљине 60 инча, три Хајгенсова окулара жижних даљина 0,75 инча, 0,60 инча и 0,35 инча, као и два ортоскопска окулара од 0,3 и 0,2 инча, каталошки бројеви..." Из недатиране копије писма-мишљења Министарству спољне трговине ФНРЈ (потписао генерал-лајтнант Гојко Николиш) види се да је препоручено давање сагласности за увоз наведених делова „који се сада још не израђују у нашој земљи" а који су му потребни „за овај научни посао", те да све кошта 80 енглеских фунти.

9. јуна 1950. роба је испоручена преко одговарајуће војне поште, а 25. јула стигао је пуковнику Данићу и рачун на укупно 12.200 динара. Сачувани су делови нацрта-скице по којима је у мајсторској радионици Астрономске опсерваторије рађен статив екваторијалне монтаже. Папир датиран 22. XII 1951. садржи списак трошкова „за израду инструмената др Данића" укупно 27.720 динара. Пише и то да је механичар Милан Краљ радио 118 часова, од чега „је 50 часова добровољно дао". Дакле, телескоп је коштао Данића 39.920 динара, укупно.

О евентуалним тешкоћама око израде постоља нема записа. Међутим, било је проблема са објективом. Још у пробном раду уочено је да објектив не даје довољно квалитетну слику, па је септембра 1952. послат произвођачу на корекцију. Заменик техничког директора пише Данићу 29. IX 1952: „Сигуран сам да схватате да је крајње необично постављати питање карактеристика сочива више од две године након што је продато, мада ћемо и овом усамљеном случају поклонити највећу пажњу чим капацитети дозволе, и написаћу Вам пуни извештај шта је било".

На Данићево писмо од 22. I '53. већ 27. I послат је одговор да је објектив дотеран 16. I те да ће бити послат југословенској амбасади (у Лондону)".

Из записника са оснивачке скупштине Београдског астрономског клуба „Руђер Бошковић" 9. XII 1951. видимо да је телескоп био приказан првим члановима: „П. Ђурковић је предложио да се прикаже астрономски инструмент који је уз материјалну помоћ др Данића урадио Љ. Пауновић у радионици Астрономске опсерваторије у Београду". „Инструмент који је својина клуба представља и његову материјалну базу за касније прерастање у астрономско удружење".

Ово је једини писани текст у архиву Друштва који говори о пореклу овог телескопа. У првом броју ВАСИОНЕ из 1955. г. на стр. 29. у рубрици „Вести из Друштва" читамо да је „инструмент (председника Друштва др Данића) стављен на употребу Друштву".

Документ о поклону не постоји, или није сачуван.

Све до изградње Народне опсерваторије телескоп је био углавном на тераси професора Данића, који је уз њега провео многе дане и ноћи. О томе сведочи и његових 1368 посматрачких бележака. У свескама овог часописа бр. 2/1966, 1 и 2/1971 и 1/1975 објављена су посматрања која су њиме обавили З. Ивановић, Д. Гееман, М. Мијић и А. Томић. Коришћен је и за снимање филмском камером тока помрачења Сунца од 20. маја 1966. Тај успео филм А. Кубичеле, Н. Јанковића, М. Карановића, Ј. Грујића и З. Ивановића, приказан на београдској телевизији маја 1966, и данас се чува у архиви Друштва.

Од постављања до уклањања са терасе опсерваторије 1977. г. овим телескопом посматрале су хиљаде људи, а сарадници опсерваторије оставили су у Дневнику посматрања забележених 1326 посматрачких бележака. У учионици опсерваторије телескоп се користи за упознавање ученика и младих сарадника опсерваторије са начином рада и конструкцијом телескопа — екваторијала.

Преко 100 сарадника Народне опсерваторије обучено је за рад на овом телескопу. Неки од њих су постали изванредни аматери-астрономи, а неки су и дипломирали астрономију. У сваком случају, овај телескоп је одиграо значајну улогу и био велики подстрек члановима Друштва у остварењу замашних планова, упркос својим скромним параметрима.

Примљено јануара 1984.

THE FIRST TELESCOPE OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY »RUDJER BOŠKOVIĆ«

This paper is a story about the 4 inch »Otway« refractor given to the society by Dr. Radovan Danić, its first president, in 1951.

УДЦ 523.64 (091)

НЕШТО О РАЈИЋЕВОМ СПИСУ О КОМЕТАМА

Ненад Ђ. Јанковић
Народна опсерваторија, Београд

У прошлом броју ВАСИОНЕ објављен је у целости Рајићев „Астролошки опис комета и њихових особина", од 1769. сачуван у рукопису Патријаршије бр. 13, а овде се дају нека објашњења која изгледају потребна.

Пре свега, реч астрологически (астролошки) нема садашње значење — за Јована Рајића астроном је исто што и астролог, па је астрологически исто што и астрономически.

Пошто је тачно објаснио шта значи реч **комета**, писац каже да комете испуштају светлост на различите начине, па им отуда називи космате, брадате и слично (§ 1). Већ стари Грци знају за разне облике комета, па им дају пригодне називе: мач, зубља, греда, стуб, копље итд., а сличну поделу има и Ј. Хевел у XVII веку. У наставку (§ 2) рећи ће Рајић да стари астрономи, посматрајући само простим оком, не могаху много видети, а нови, захваљујући телескопу, запазише да комете немају увек исти изглед, неке су округле, друге дугуљасте, а и током времена изглед им се мења. Ово није у потпуности тачно, јер је већ у хеленско доба запажено да се изглед комета мења. Тачно је, међутим (§ 3), да комете могу бити различитих боја, у што нас уверавају многи страни посматрачи, па за комету од 1528 бележе да је била црвена као крв (1).

Затим (§ 3, 4) Рајић наводи да је језгро комете сјајно, а *окружение* тамније и зрачи као да је окружено парама. О материји комета изнеће два мишљења, не опредељујући се ни за једно: да је то некаква густа смеша, или пак да су у питању ретке и лаке скупљене паре. У то време није се више знало о саставу комета — треба сачекати спектроскоп и полариског.

ODGOVORI NA PITANJA

NABAVKA KNJIGA I TELESKOPA U BEOGRADU

Više čitalaca pita o mogućnosti nabavke astronomskih knjiga i opreme na Narodnoj opservatoriji Društva.

Na Narodnoj opservatoriji, ili preko nje, ne mogu da se nabave astronomske fotografije, posteri, astronomske knjige i teleskopi kao i odgovarajući katalozi.

Za nabavku knjiga ovoga puta preporučujemo da se direktno obratite sledećim beogradskim knjižarama:

»Prosveta« — Knjižara br. 1, 11000 Beograd, Knez Mihajlova 12, 011/622-073 i

»Prosveta« — Knjižara »Antikvarijat«, Knez Mihajlova 35, 630-714, za domaće udžbenike i druge knjige iz prirodnih nauka i matematike.

»Prosveta« — Knjižara ruske literature, Jakšićeva 2, 187-893.

»Prosveta« — Knjižara »Ivo Andrić«, Andrićev venac 6, 347-146 — za knjige na zapadnim jezicima; trenutno astronomskih nema.

»Jugoslovenska knjiga«, Prodavnica 1, Knez Mihajlova 2, Palata »Albanija«, 622-948 za domaće i 621-567 za strane knjige.

Za nabavku teleskopa treba se obratiti uvoznicima:

»Jugolaboratorija« — OOUR »Promet«, Poslovnica aparata učila i nameštaja, Cara Uroša 19, 187-286 i 637-186 — u pitanju su teleskopi sovjetske proizvodnje.

»Balkanija« — OOUR Zastupanje inostranih firmi, uvoz-izvoz, XIV Poslovnica, Gračanička 14, 186-477/39 — istočnonemački, Cajsovi, instrumenti.

(Milan Jeličić)

LITERATURA IZ EFEMERIDNE ASTRONOMIJE

Mirković Dragan iz Zadra, se zanima za knjige o efemeridnoj astronomiji koje sadrže formule za izračunavanje efemerida Sunca, planeta i Meseca.

Kako ste predpostavili knjiga traženog sadržaja na našem jeziku nema, ali se mogu preporučiti neke na engleskom i ruskom jeziku. Pre svega to su:

Practical astronomy with your calculator (P. Duffett-Smith, Cambridge University Press, 1979. i 1981, prevod na ruski: Mir 1982.)

Astronomical Formulae for Calculators (J. Meeus, Willmann-Bell, Inc. 1979.)

Osnovi efemeridnoj astronomij (V. K. Abalakin, Nauka, Moskva 1981.)

Spravočno rukovodstvo po nebesnoj mehanike i astrodinamike (G. N. Dubošin, Nauka 1976).

Astronomičeskij kalendar — postojanaja čast (P. I. Bakulin, Nauka 1973, ili 1981.)

Astronomičeskij ježegodnjik SSSR za bilo koju godinu. (Nauka, Moskva)

Knjige možete da nabavite direktno kod izdavača ili preko jugoslovenskih uvoznika čije su adrese objavljene u ranijim brojevima VASIONE.

Pošto će sigurno proteći nešto vremena dok vam neka od naručenih knjiga ne stigne u DODATKU objavljujemo i jedan program koji računa nebeske ekvatorske koordinate Sunca u periodu od 1600. do 2200. godine sa tačnošću do oko 1 minuta luka.

Ako bude postojao interes VASIONA može i ubuduće donositi zanimljive programe kojima se mogu računati efemeridski podaci i druge veličine od koristi u astronomskoj praksi.

(N. Čabrić)

ASTRONOMSKI PODSETNIK

PROGRAM ZA RAČUNANJE NEBESKIH EKVATORSKIH KOORDINATA SUNCA

Zbog sve veće rasprostranjenosti kućnih računara među amaterima i sve češćih pitanja u vezi sa algoritmima i programima za računanje pojedinih astronomskih veličina u ovom broju donosimo program koji će, nadamo se biti interesantan i od koristi.

Radi se o računanju položaja Sunca na nebeskoj sferi pri čemu su ulazni podaci samo datum i vremenski interval — korak u kome se podaci žele. Tačnost postupka obezbeđuje da razlika ovako izračunatog položaja i položaja na nebu ne bude veća od jednog minuta luka (najčešće je i mnogo manja) što omogućuje široku primenu rezultata kako za računanje izlaska i zalaska u nekom mestu, tako i za računanje horizonskih koordinata Sunca interesantnih u primeni solarne energije i meteorologiji.

Svi delovi podprograma su označeni naslovima i uz male prepravke mogu da se koriste i u druge svrhe.

Program je pisan za računar SHARP MZ-700, ali se uz manje prepravke mo-

že primeniti i na drugim računarima. Pri tome treba imati na umu da je u liniji br. 5 veličina PAI (1) = 3.14159... U nekim »dijalektima« Basica neophodno je ispred svake promenljive staviti naredbu LET (na primer Spectrum ili ZX-81), a takođe većina računara automatski briše ekran pre početka izvršavanja programa, pa je linija br. 1 suvišna.

Najveći oprez potreban je za operacije navedene u liniji br. 21. Tu je, kod mnogih računara, suviše strog uslov da apsolutna vrednost veličine DD bude veća od nule, potrebno zameniti uslovom da bude veća od 1E-6 tj. 0.000001 ili slično. U svakom slučaju ovu je ispravku neophodno primeniti ako se dogodi da nekoliko sekundi posle unošenja datuma ne dobijete rezultat.

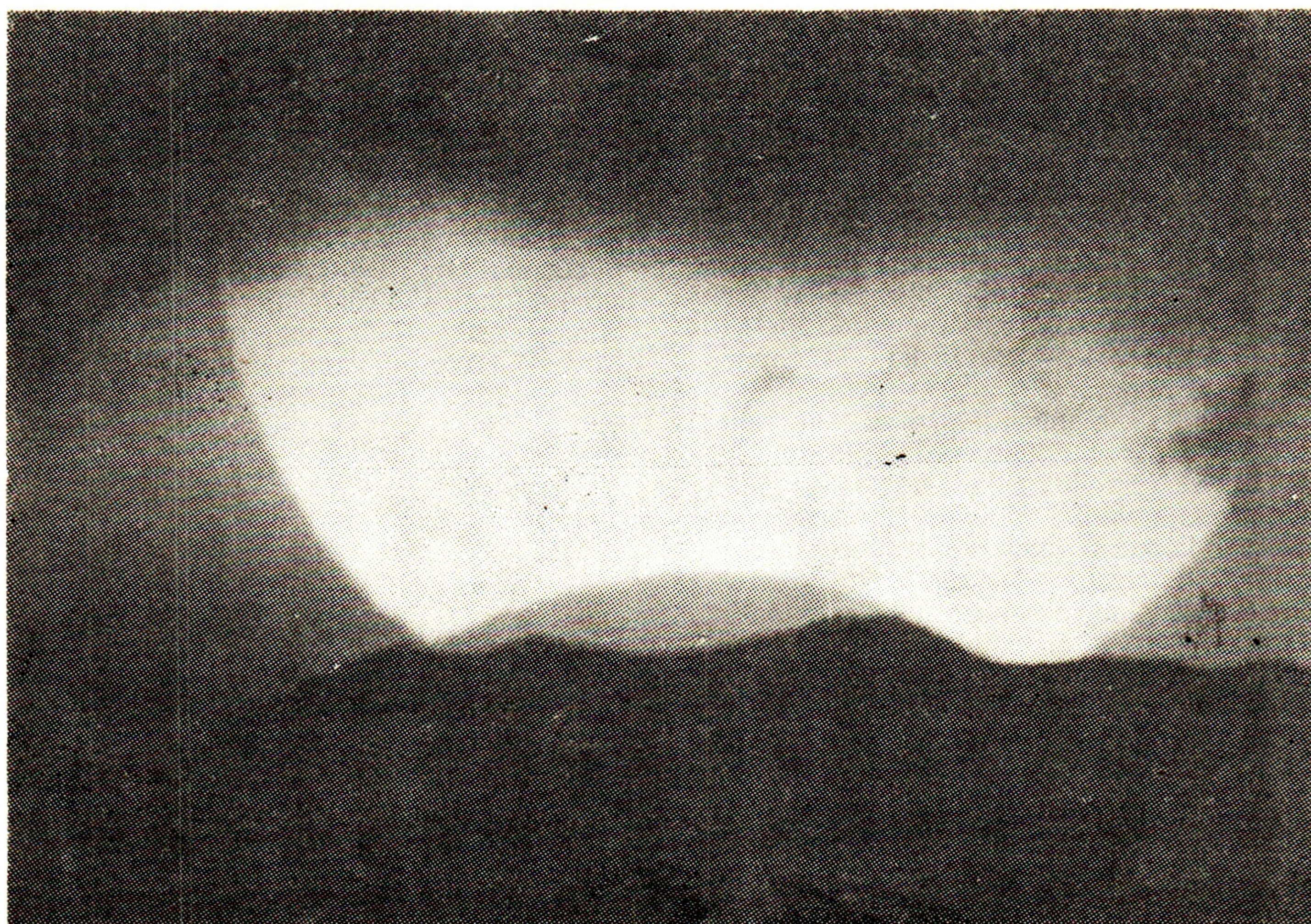
Uz male prepravke rezultati se umesto na ekran mogu poslati u memoriju računara, zatim snimiti na traci i potom koristiti u drugim programima. Nadamo se da ove manipulacije neće biti previše komplikovane za većinu zainteresovanih. U svakom slučaju teško je dati neka konkretnija upustva u tom smislu jer je kod skoro svakog računara organizacija rada sa kasetofonom specifično rešena.

(N. Čabrić)

```
1 PRINT"▣":REM.CLS
5 Z=180/PAI(1):YO=36525
9 GOTO150
19 REM.................................
...........KEPLEROV PROBLEM..............
20 N=M+E*SIN(M)+.5*E*E*SIN(2*M)
21 DD=N-E*SIN(N)-M:IF ABS(DD) >0 THEN N=
N-DD/(1-E*COS(N)):GOTO 21
22 R=A*(1-E*COS(N))
23 L=W+2*ATN(SQR((1+E)/(1-E))*TAN(N/2))
25 RETURN
49 REM ..................................
..........EKVATORSKE KOORDINATE.........
50 ALFA=ATN((B*SIN(L)-TAN(E)*C)/COS(L))
51 IF COS(L)<0 THEN ALFA=ALFA+PAI(1)
52 IF ALFA<0 THEN ALFA=ALFA+2*PAI(1)
53 H=SIN(E)*B+COS(E)*C*SIN(L):DELTA=ATN(
H/SQR(1-H*H))
55 RETURN
59 REM..................................
..........REZULTATI-ŠTAMPANJE...........
60 HA=HA*Z/15:AH=INT(HA):AM=60*(HA-AH)
62 GOSUB 70
63 PRINT JD;TAB(12);AH;AM;TAB(20);
65 DR=ABS(ST*Z):AH=INT(DR):AM=60*(DR-AH)
66 GOSUB 70
67 PRINTSGN(ST)*AH;AM;TAB(28);INT(1000*R
+.5)/1000
68 RETURN
69 REM ..................................
...........Zaokruživanje minuta .......
70 AM=INT(AM+.5)
71 IF AM=60 THEN AH=AH+1:AM=0
72 RETURN
..............UNOŠENJE PODATAKA.............
150 INPUT"DAN,MESEC,GODINA,KORAK ?: ";D,
M,G,KO
151 INPUT " VREME:SAT,MINUT (TU) ?:";SA,
MIN:SAT=SA+MIN/60
152 PRINT:PRINT"        JD";TAB(14);"ALFA";
TAB(21);"DELTA";TAB(31);"R":PRINT
153 PRINTTAB(14);"h min";TAB(21);"  '  '
";TAB(30);"A.J."
159 REM ...................................
...........JULIJANSKI VEK I DAN........
160 MESEC=M:DAN=D:GODINA=G:IF M<=2 THEN
M=M+12:G=G-1
165 IG=INT(G/100)
170 TE=INT(G*YO/100)+INT(30.6001*(M+1))+
D-694023.5-IG+INT(IG/4)+SAT/24
175 JD=TE+2415020
180 S=KO/YO:T=TE/YO
199 REM ...................................
..........PODACI ZA SUNCE...............
200 A=1.0000002
201 E=(-1.26E-07*T-.0000418)*T+.01675104
202 M=((-5.236E-08*T-2.6179E-06)*T+.3019
46+628)*T+6.2565837
203 W=((5.236E-08*T+7.9063E-06)*T+3.0005
235E-02)*T-1.374955
204 EPS=((8.779E-09*T-2.86E-08)*T-2.2711
1E-04)*T+.40931975
205 B=COS(EPS):C=SIN(EPS):GOSUB 20
206 E=0
207 GOSUB 50
1200 HA=ALFA:ST=DELTA:GOSUB 60
1210 T=T+S:JD=JD+1:GOTO 200
```

PISMA UREDNIŠTVU

Na konkurs VASIONE i GALAKSIJE za najbolji snimak pomračenog Sunca na zalasku 30. maja 1984. godine javilo se preko dvadeset autora sa 137 radova (87 dijapozitiva i 50 fotografija). Koliko je težak bio posao žirija ilustruju i objavljene fotografije koje nisu među pobedničkim, ali su originalne i uspele. Gornju fotografiju snimio je **Đore Cenev,** iz Skopija u 19 h 37 min, a donju **Vladimir Svetinović,** iz Osijeka u 20 h 11 min. Više podataka o pobednicima Konkursa i same radove VASIONA će doneti u narednim brojevima.





NAGRADNI ZADATAK

REŠENJE ZADATKA IZ PROŠLOG BROJA

Nagradni zadatak u prošlom broju izgleda da je bio veoma nelogičan, ako je suditi po broju prispelih odgovora. Problem, u stvari i nije bio veliki, jer kako su to svi koji su odgovore poslali i shvatili, snimak — crtež koji je objavljen, je nemoguć.

Iako bi se mogao analizirati sa različitih aspekata potpuno prihvatljiv odgovor bi bio da je slika nestvarna jer ako predstavljeni objekti predstavljaju Mesec i kometu, tada rep komete i faza Meseca otkrivanju koliziju (ako je rep komete pravilno okrenut mesečeva faza je nemoguća i obratno). Postoji i niz drugih, »skrivenih« detalja kojih su se naši najbolji rešavači dosetili.

TAČNA REŠENJA SU POSLALI...

(u zagradama su poeni koji se sabiraju)
(5) : Stjepan Rubinić iz Cresa i Dejan Dimitrijević iz Niša,
(2); Srđan Verbić iz Beograda.

Pošto je ovo bio prvi zadatak u novom ciklusu to je i poredak u ligi identičan. Nadamo se da sledeći zadatak neće biti toliko neobičan i da će biti mnogo više tačnih rešenja.

NAGRADNI ZADATAK

Korišćenjem metode Porterovog diska odrediti heliografske koordinate pege najbliže centru slike Sunca objavljene na četvrtoj strani korica VASIONE 1983/2 (slika levo).

Upustvo: koristiti efemeride za 1982. godinu (Vasiona 1981/4), a Porterov disk je objavljen na koricama efemerida za 1983. god. Za rad sa Porterovim diskom koristiti postupak objašnjen u Vasioni 1982/4, strana 82.

OBAVEŠTENJA

Sadržaj SATURNA za 1940. godinu. Astronomsko društvo »Ruđer Bošković« izdalo je sadržaj za 1940. godinu svog predratnog časopisa SATURN. Svi članovi koji poseduju komplet za 1940. godinu, a zainteresovani su za sadržaj, treba da se jave što pre na adresu Društva. Broj primeraka je ograničen.

ČOVJEK I SVEMIR br. 3 za 1983/84

D. Mikuličić: Planeti drugih zvijezda, R. Jeny: Columbia — Spacelab 1, A. Radonić: Suradnja u svemiru, K. Bašić: Ima li koga tamo?, T. Kren. 80 GODINA ZVJEZDARNICE NA POPOVOM TORNJU — Tamo gdje zvijezde postaju bliže, T. Kren: Svečanost na Zvijezdarnici, G. Pichler: Novi tehnološki teleskop — NTT, A. Radonić: Sally Ride posjetila Jugoslaviju, Novosti i zanimljivosti, Nagradni natječaj, T. i G. Kren: Naše nebo.

Znanstveno-popularni časopis Zvjezdarnice Hrvatskog prirodoslovnog društva, 41001 Zagreb, pp 943.

ČOVJEK I SVEMIR, br. 4 za 1983/84

D. Mikuličić: Trajna prisutnost u svemiru; E. Frlež: U potrazi za gravitacijskim zračenjem; Zvezdana alkemija (što su proučavali ovogodišnji nobelovci iz fizike); K. Pavlovski: Kako se čita H-R dijagram?; D. Horvat: Svemirski serviser; A. Radonić: Pet mjeseci u orbitalnoj stanici »Saljut-7«; Novosti i zanimljivosti iz astronautike; K. Munk: Mladi znanstvenici u Kumrovcu; G. Kren: Promatrajmo Merkur!; Nagradni natječaj; T. i G. Kren: Naše nebo.

ZBORNIK RADOVA ASTRONOMSKOG DRUŠTVA VARAŽDIN ZA 1983. GODINU donosi sledeće radove:

K. i R. Brajša: Pogreške vazualnih posmatranja promjenljivih zvijezda. (Drugi deo članka objavljenog u Vasioni 1/1983.); A. Šimunić: Elektronička obrada posmatranja promjenljivih zvijezda; S. Jurač: Neka svojstva grupa pjega i bljeskova na kraju 20. i početku 21. ciklusa aktivnosti; R. Logožar: Perseidi u maksimumu 1983. g.; V. Šac: Određivanje orbitalnih elemenata umjetnih zemljinih satelita.

Zbornik pokazuje visok nivo radova i stalan napredak članova Društva. Izdvajanje Zbornika pomogao je Savez astronomskih društava SRH, a može se nabaviti po ceni od 68 dinara kod izdavača — Astronomsko društvo Varaždin, pp 117, 42001 Varaždin.

T.A

Говорећи о реповима комета (§ 5), Рајић помиње да могу бити различито дуги, 80⁰, па и више. Архимандрит, учен и начитан човек, могао је негде прочитати да је комета од 1264 имала реп дуг 100⁰, а она од 1618. и дужи (2). Међутим, као комете веома дуга репа навешће оне од 373. и 120. пре наше ере и ону од 1680. Прва година свакако је погрешна — једна комета појавила се 372, а 120. виђена је комета из Кине; на комети од 1680. Њутн је проверио свој закон опште теже.

Комете се појављују на разним деловима неба, кретање им је неједнако, као и трајање видљивости, неколико недеља или месеци, па се комета од 1680. видела 3 месеца (§ 6, 7) — тачно. Број комета од потопа до 1665. је по Љубенецком (3) и по Хевелу (4). За неке доцније спискове Рајић изгледа не зна.

Повод за писање овога рада Рајићу је дала комета за коју вели да је примећена 14. 8. 1769. (по јулијанскоме календару). Изгледа да је то дан када ју је он први пут угледао јер потом каже да су је париски астрономи видели већ 27. 7./8. 8. 1769. Када ово пише, 6. 9, 1969, Рајић свакако још није дознао да је комету открио Ш. Месије. У даљим редовима писање о овој комети, где се налазила на небу, како се кретала, како јој беху окренути глава и реп (§ 9, 10, 11). Звезда на левоме рамену Ориона је γ Orionis, а она над „хребтом Зајчевим" је ζ Leonis. За реп каже да је био дуг 35⁰. Како га је измерио? Свакако да располагаше неком звезданом картом или небеским глобусом, па је, утврдивши положаје главе и краја репа у односу на звезде, израчунао колико им је растојање у степенима. У наставку је излагање о кретању ове комете (§ 13) и истицање изнад којих земаља се налазила у зениту (§ 14).

У преосталим одељцима Рајић се пита да ли комете најављују неку промену у свету, о чему се много писало, али — каже — у последње време астрономи не придају кометама никакву силу, иако је Вистон тврдио како је комета изазвала Нојев потоп и да ће једном уништити свет (§ 15, 16). Ову намеру енглески астроном приписиваше комети од 1680. Рајић као да није сигуран да ли комете предсказују промене на Земљи, јер наводи неке случајеве, несреће којима је претходила појава комете, позивајући се на Нићифора Григору (§ 17, 18). Прва наведена комета откривена је 26. 6. 1337. и видела се до 24. 10. 1337, када се налазила у Влашићима, дакле на леђима Бика, по Рајићу, а и Григори, који заиста каже да је била на небу о летњем солстицију и да није била „брадата", него слична мачу (5). Она друга комета, која се као и прва видела за владе Андроника II Млађег (1328—1341), откривена је 24. 3. 1340. у Скорпији и, по Григору, појавила се када је Сунце ушло у знак Овна, па је из Скорпије прешла у знак Девице да би нестала у Лаву; и она беше налик на мач, грчки ксифос (6). Рајић, као што се видело, помиње и неке комете из новијег доба у вези са догађајима, па закључује да оне, иако природне појаве, могу бити веснице божјега гнева (§ 19). Али што се тиче комете од 1769, није његово да се изјашњава. Не верује, међутим, у приче астронома прошлих времена да комете могу запалити Земљу (опет алузија на Вистона), јер су веома далеко од ње, што је установио Тихо Брахе.,

Васа Стајић има следећу замерку: Рајић зна да се нови астрономи подсмевају Вистону, али и сам сматра да су оне веснице божијега гнева, иако други у то сумњају. Узгред — Стајић греши мислећи да је комета од 1769. Халејева (7). Сетимо ли се како и данас цвета астрологија, не можемо осуђивати једног теолога од пре два века због извесне колебљивости.

Оно што архимандрит манастира Грабовац говори о кометама уопште, од значаја је само утолико што показује да је у XVIII веку један наш човек био добро упућен у тадашњу стручну литературу — немачку, латинску, руску. Важно је и то што је постао љубитељ ове науке, свакако предајући математичку географију (космографију) у Карловцима. Али најважније је оно што је написано о комети од 1769, јер су у питању, очигледно, његова лична посматрања, па у њему треба видети не само љубитеља, већ и аматера астронома. Свој спис Рајић је завршио 6./17. 9. 1769, дакле два дана по ишчезавању комете, по њему, а она је посматрана уствари до 1. 12. 1769. Није јасно да ли је Рајић сам уочио комету, или је за њу сазнао од других, али није вероватно да је о њеноме кретању могао нешто сазнати тако брзо — из штампаних дела. Зато његова посматрања морамо сматрати оригиналним. За одређиваће положаја комете на небу морао се служити неком звезданом картом — нећемо погађати да ли Флемстидовом или неком другом. Што се тиче одређивања места којима је комета била у зениту служио се земаљским глобусом или картом.

Рајићево дело треба утолико пре истаћи, што је он први од Срба, отргнутих од турске власти, који прекида са дотадашњом навиком преписивања давно застарелих дела и пише нешто сасвим ново.

ИЗВОРИ:

(1) Flammarion, *Astronomie populaire,* 1880, 600.
(2) Guillemin, *Les comètes,* 1875, 195; Boquet, *Histoire de l'astronomie,* 1925, 313.
(3) *Theatrum cometicum,* 1667.
(4) *Cometographia,* 1668.
(5) Nicephori Gregorrae, *Byzantina historia I,* Parisiis 1702, 1. XI, c. 5.
(6) Ibid., 1. XI , c. 7.
(7) *ЛЕТОПИС*, 309, 1926, 3, 358.

NOTES OF J. RAJIĆ ABOUT THE COMET OF 1769.

The Serbian historian Jovan Rajić observed the comet in 1769 and noted his impressions in a manuscript which is now beeing published for the first time.

In the second paper some historical explanations needed for understanding the first paper are given. It is pointed out that J. Rajić was one of the first amateur astronomers in the history of the Serbian people.

UDC 520.1

OPSERVATORIJA HURBANOVO
CENTAR ZA POPULARIZACIJU ASTRONOMIJE U SLOVAČKOJ

Jaroslav Francisty
Astronomsko društvo »Novi Sad — ADNOS, Novi Sad

Tačno na sredini puta između mesta Komarno i Nove Zamki u Južnoj Slovačkoj nalazi se selo Hurbanovo, poznato u Austro-Ugarskoj pod imenom Stara Djala. Smešteno u plodnoj ravnici reke Njitre i okruženo nepreglednim poljima kukuruza, za ovo malo naselje na prvi pogled bi se reklo da je jedno

»tipično« selo južne Slovačke. Kroz selo ide široka glavna ulica, u centru je mala crkva, a preko puta nje, škola, prodavnica i mesna kancelarija. Međutim, veliki lučni natpis »SLOVENSKA USREDNA HVEZDAREN HURBANOVO« (Slovačka centralna zvezdarnica Hurbanovo) na ulazu u poveći park u samom centru sela, ukazuje posetiocu da se ne nalazi u »običnom« selu. Sa skoro samog ulaza u park, zapaža se u daljini zdanje astronomske opservatorije, delimično zaklonjeno bujnim krošnjama drveća. To je širom sveta poznata opservatorija Mikulaša Thege KONKOLY-ja- jedna od nastarijih opservatorija u Srednjoj Evropi.

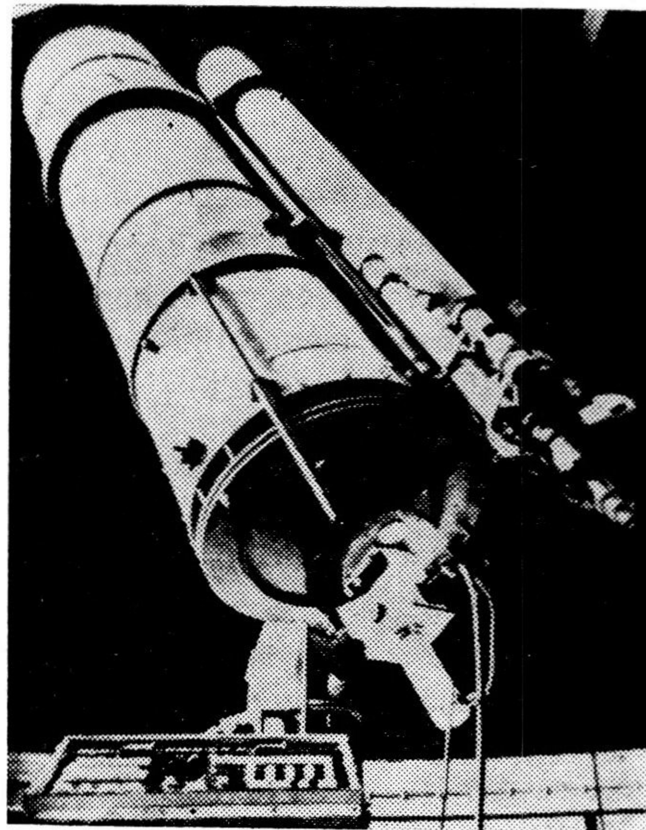
OSNIVANJE OPSERVATORIJE I NJEN RAZVOJ

Za vreme revolucionarnih nemira u Budimu u toku 1948/49. god. izgorelo je do temelja zdanje Ugarske opservatorije. Njenom propašću praktično je zamro svaki astronomsko-posmatrački rad u ovom delu Evrope.

Inicijativu za obnovu astronomskog rada na teritoriji tadašnje Ugarske, pokrenuće tek 1871. god. Mikulaš Konkoly (1842--1916) izgradnjom privatne opservatorije u Staroj Djali (tj. danas, Hurbanovu). Po ugledu na ovu, osnivaju se



Slika 1. — Mikloš Thege Konkoly (1842—1916) sarađivao je i dopisivao se sa mnogim poznatim astronomima: M. Wolf, H. C. Vogel, M. Pauly, Z. Merz, J. Hartman i drugi. Bio je čovek širokog interesovanja, u slobodno vreme bavio se muzikom, a lični prijatelj mu je bio poznati kompozitor Rihard Vagner. Konkoly je bio član: Royal Astronomical Society, Astronomische Geselschaft, Societa dei spektroskopisti Italiana i Associotion scientifique de France.



Slika 2. — Reflektor od 60 cm među slovačkim astronomima poznat pod imenom »Starodalska šestodesetica«, bio je na Hurbanovu od 1927. do 1938. godine. Sa njim je Dr. Šternberk 1930. god. (neposredno po otkriću u Americi) prvi u Evropi fotografisao planetu Pluton. Od 1943. do 1978. god. teleskop je bio na opservatoriji Skalnate Pleso. Na njemu su se školovali prvi astronomski kadrovi u Slovačkoj, a snimci načinjeni njime poslužili su 1947. god. Antoninu Bečvaru da napravi širom sveta čuveni »ATLAS COELI«.

kasnije i druge opservatorije po plemićkim imanjima širom tadašnje Ugarske, ali ni jedna od njih nikada nije dostigla slavu Konkoly-jeve opservatorije.

Opservatoriju u Hurbanovu Konkoly je izgradio na svom imanju, koje je preuredio u veliki park sa raznovrsnim drvećem, rastinjem i cvetnim alejama. Glavno zdanje opservartorije sa tri kupole, smestio je u centralni deo parka. U prizemlju su bile mehanička radionica, fizička i hemijska laboratorija, dok su na spratu bile radne prostorije i biblioteka. Nedaleko od glavnog zdanja podignuti su paviljon za meridijaski krug, paviljon za meteorološke instrumente, paviljon za seizmograf i tzv. bela kupola. U godinama svoje najveće aktivnosti opservatorija je imala devet kupola. Glavni instrument opservatorije bio je reflektor od 254 mm sa Browning-Töpferovim protuberančnim spektroskopom. Pored ovoga instrumenta, opservatorija je imala još reflektor od 200, 150, 135 i 100 mm. Zahvaljujući pre svega Konkonlijevom izuzetnom talentu za konstrukciju novih instrumenata, a i nabavkom gotovih od poznatih proizvođača širom Evrope, instrumentarij opservatorije se neprestano uvećavao sa najsavremenijim instrumentima koji su postojali u to vreme u svetu, tako da ova opservatorija postaje jedna od najsavremenijih opservatorija u Evropi.

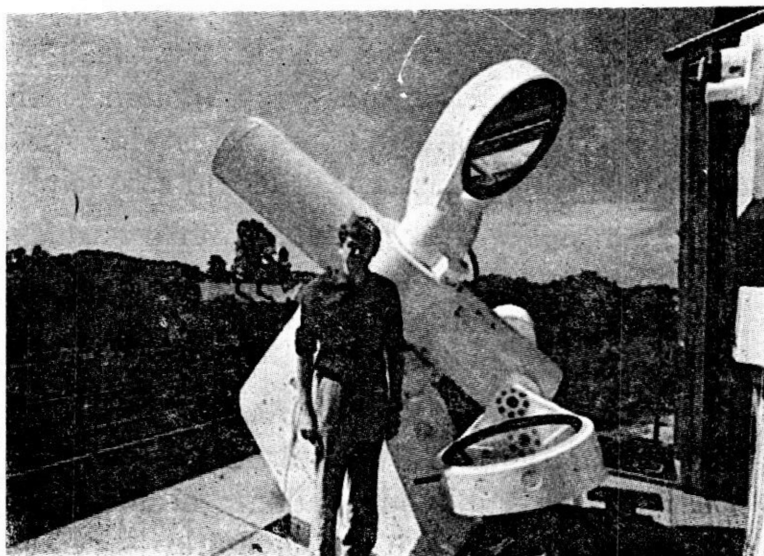
Osnovni program rada opservatorije bila su spektroskopska izučavanja nebeskih tela, ali obavljalo se i sistematsko posmatranje Sunčevih pega, posmatranje planeta, planetoida, meteora i kometa, a radila je i časovna služba koja je dostavljala tačno vreme pošti i železnici (samo na teritoriji tadašnje Ugarske).

Ne mogavši da sam finansira rad i dalji razvoj opservatorije, koja je za dvadeset godina izrasla u veliki naučni institut, M. T. Konkoly 1899. god. poklanja opservatoriju i celo imanje u Hurbanovu u trajno vlasništvo Ugarskoj državi.

Pri kraju prvog svetskog rata 1917. god. s obzirom na neminovan raspad Austro-Ugarske monarhije i da ne bi skupi astronomski instrumenti ostali Slovacima (Hurbanovo se nalazi na teritoriji Slovačke) Mađari su većinu instrumenata odneli u Budimpeštu. Oni su činili osnovni instrumentarij tek formirane astronomske opservatorije u Budimpešti, čija izgradnja počinje neposredno posle rata na jednom od Budimskih brežuljaka (Szabadsàg-hegy). U čast pokretača razvoja na teritoriji Ugarske (sada već Mađarske), Mađari su ovu opervatoriju nazvali Konkoly-jeva opservatorija. Taj naziv ova opservatorija nosi i danas.

Posle rata Hurbanovo je pripalo novoformiranoj Republici Čehoslovačkoj, a opservatorija ulazi u sastav Astrofizičke opservatorije u Pragu. Obnavlja se astronomski rad i nabavlja se čitav niz novih instrumenata. Na primer, 1927. god. opservatorija dobija Zeiss-ov reflektor od 60 cm, a 1934. god. spektrohelioskop Haleovog tipa sa Maunt Vilson opservatorije (SAD).

Nažalost, period mirnodopskog rada bio je kratak. Zbog predstojeće ratne opasnosti (ovoga puta da skupi astronomski instrumenti ne padnu u ruke Mađara) 1938. god. najvredniji instrumenti su demontirani i poslati u unutrašnjost zemlje. Tako je na primer, spektroheliskop poslat u Ondžejov. (kod Praga) gde je kao prvi instrument ove vrste bio začetnik astrofizike Sunca, po čemu će ova opservatorija kasnije postati poznata širom sveta. Reflektor od 60 cm poslat je u Prešov (Severna Slovačka) gde je stajao demontiran do 1943. god. kada je prenet na novoizgrađenu opservatoriju Skalnate Pleso na Visokim Tatrama. Tamo je bio u pogonu punih 35 godina. Na ovom teleskopu su se školovali prvi astronomski kadrovi u Slovačkoj a snimci načinjenic njime poslužili su Antoninu Bečvaru da na osnovu njih 1947. god. načini širom sveta čuveni »ATLAS COELI«.



Slika 6. — Jensch-ov celostat horizontalnog spektoheliografa ima ogledala prečnika 60 cm. Glavno sferno ogledalo je prečnika 50 cm i žiže 35 m. Čehoslovački astronomi su od firme Karl Cajs iz Jene kupili 5 ovakvih instrumenata, (dva za opservatoriju Slovačke akademije nauka na Visokim Tatrama, i jedan za opservatoriju u Hurbanovu.)

HURBANOVO — CENTAR ASTRONOMA AMATERA U SLOVAČKOJ

Posle drugog svetskog rata na opservatoriji nije obnovljen astronomski rad, a zgrada opservatorije je služila za stanovanje. Takvo stanje je bilo sve do 1958. god. kada je opštinski inspektor kulture, L. Valah pokrenuo inicijativu za obnovu glavnog zdanja nekadašnje opservatorije za potrebe Narodne opservatorije. Posle rekonstrukcije koja je trajala nekoliko godina, 1. februara 1962. god. svečano je otvorena Narodna opservatorija kao oblasna opservatorija za opštine Komarno, Dunajska Streda, Nove Zamki i Galanta. Za kratko vreme opservatorija postaje poznata u celoj Slovačkoj. Zahvaljujući velikim uspesima u radu na popularisanju astronomije, 1969. god. Ministarstvo kulture Slovačke imenuje opservatoriju za Centralnu narodnu opservatoriju u Slovačkoj, a 1972. god. dobija današnji naziv »Slovenske ustredie amaterskej astronomije« (u slobodnom prevodu: »Centar amaterske astronomije za Slovačku«).

Opservatoriju u Hurbanovu posetio sam u avgustu 1982. i u martu 1984. godine. Glavno zdanje zadržalo je stari izgled iz vremena Konkoly-ja, nalazi se u dosta lošem stanju, naročito kupole tako da je u planu njegova generalna rekonstrukcija. U najvećoj kupoli sada se nalazi reflektor tipa Kasegren 40 cm/5,6 m koji je 1963. god. napravio čehoslovački graditelj teleskopa ing. Gajduška. Instrument je već dotrajao pa se planira njegova zamena sa nešto većim reflektorom od 60—80 cm. U južnoj kupoli nalazi se Zeiss reflektor tipa Coude 150/2250 mm, a u zasebnoj kupoli, odmah pored nje, montiran je poznati »Celestron 14« (Šmidt-Kasegren reflektor 356/3995 mm). Opservatorija raspolaže i sa prenosnim Zeiss-ovim instrumentima: reflektorom 80/1600 i reflektorom 150/2250 mm. Tu su i jedan dvogled Binar 25x100, Majerov fotometar, kamera za snimanje celog neba »riblje oko«, uređaj za registrovanje SWF efekta, Compucort 326, kvacni časovnik i puno raznog pomoćnog pribora. Ponos opservatorije je horizontalno spektroheliograf firme Carl Zeiss iz Jene, nabavljen 1981. god. povodom proslave 110 godina opservatorije. Instrument ima tzv. Jenschov celostat prečnika 60 cm, a žiže 35 m; spada među najveće instrumente te vrste u Evropi. Uz sam instrument nalazi se i manja jednospratna zgrada u kojoj su radne prostorije odeljenja za fiziku Sunca. Na samoj istočnoj ivici nekadašnjeg Konkoly-jevog parka, nalazi se sadašnja upravna zgrada (centralno zdanje) opservatorije To je jednospratno zdanje, dugačko dvadesetak metara, savremenog arhi-

tektonskog izgleda koje na prvi pogled podseća na školu. To i jeste škola, ali ne klasična već astronomska. U prizemlju se nalazi sala za predavanja, planetarijum (Zeiss Medijum, sa kupolom 6 m), biblioteka i radne prostorije za saradnike. Na spratu su takođe radne prostorije, sekretarijat opservatorije, soba za goste i velika terasa. Zgrada je završena 1982. godine.

Na opservatoriji me je vrlo srdačno primio dugogodišnji upravnik Milan Belik. On mi je pokazao opservatoriju, a u dužem razgovoru saopštio mi mnoge interesantne podatke u vezi sa radom opservatorije i Saveza astronoma amatera u Slovačkoj.

Rad Saveza organizovan je na teritorijalnom principu, pri čemu je Slovačka podeljena na 7 oblasti. Svaka od njih ima Oblasnu opservatoriju. Ove opservatorije rukovode radom mesnih opservatorija, a svaka mesna opservatorija ima u svom sastavu po nekoliko astronomskih klubova. Sada u Slovačkoj ima 12 narodnih opservatorija od kojih veće su u Prešovu, Hlohovcu (kod Trnave), Banskoj Bistrici, Žilini, Rimavskej Soboće i naravno u Hurbanovu. Pored Hurbanova planetarijum postoji i u Košicama (takođe tip Zeiss Medijum). Širom Slovačke pri školama radi oko 770 astronomskih sekcija sa ukupno oko 15.000 članova.

Kao glasilo Saveza astronoma Slovačke Hurbanovo izdaje naučno-popularni časopis »Kozmos«. Časopis izlazi 6 puta godišnje počev od 1969. godine. Štampa se na 38 strana od kojih su 8 u boji (format 29,4x21 cm). U prvom delu časopisa nalaze se stručni tekstovi, u sredini aktuelne astronomske fotografije, u drugom delu izveštaji sa astronomskih posmatranja, uputstva za praktični rad, izradu instrumenata i slično. Na poslednjim stranama daju se efemedide za naredni period. Skoro u svakom broju nalazi se i prikaz neke od poznatih astronomskih opservatorija u svetu. Pored časopisa opservatorija u Hurbanovu, najčešće u saradnji sa nekim od Oblasnih opservatorija izdaje i odgovrajuće knjige namenjene astronomima amaterima. Pomenimo na primer, »Praktičnu astronomiju« holandskog astronoma M. G. Minnaert-a i poznati udžbenik Voroncov-Veljaminova. Tu su i specijalne brošure i skripta, na primer »Izrada amaterskog teleskopa i astrokamere«, »Atlas sazvežđa sa zanimljivim objektima«, »Astronomski praktikum«, itd.

Na opservatoriji u Hurbanovu pored rada na popularizaciji astronomije (predavanja, seminari i slično) redovno se obavljaju i stručna astronomska posmatranja. Najčešće se radi u okviru nekog zajedničkog programa u saradnji sa nekom Oblasnom opservatorijom ili pak profesionalnim astronomskim institutom. Glavni posmatrački program je posmatranje Sunca pomoću spektografa (Merenje radijalnih brzina kretanja materije u fotosferi, merenje veličine magnetnih polja sunčevih pega, ispitivanje profila spektralnih linija, itd.). Obavljaju se još posmatranja Sunčeve fotosfere (određivanje Volfovog broja), okultacije i fotografišu sjajniji bolidi kamerom »riblje oko«.

Opservatorija ima 19 zaposlenih. Četiri su astronomi praktičari, 4 rade na poslovima popularizacije astronomije u okviru Saveza amatera (planovi rada, seminari, kursevi, itd.), a 3 su zaposlena u redakciji časopisa »Kozmos«. Tu je još jedan elektroinženjer koji radi na održavanju elektronike, dva administrativna radnika, 3 kvalifikovana radnika rade na izradi malih teleskopa (reflektora 130 mm, njutnovog tipa) i na kraju jedan šofer i upravnik. Rad opservatorije finansira se iz budžeta Ministarstva kulture Slovačke. Na primer, 1982, god. opservatorija je dobila dva miliona kruna (oko 9,5 miliona dinara).

Autor članka je pre posete Hurbanovu bio na nekoliko narodnih opservatorija u Francuskoj, SSSR-u, Mađarskoj, Austriji i Čehoslovačkoj, i na osnovu svega što je video može reći da opservatorija u Hurbanovu ulazi u red najvećih i najboljih narodnih opservatorija u Evropi.

(primljeno: oktobra 1982. — skraćenje i dopuna teksta u martu 1984.)

THE HURBANOVO OBSERVATORY

An account of the development and present activities of the Hurbanovo Observatory in Czechoslovakia is presented.

IN MEMORIAM

ФРАНО СИМОВИЋ (1907—1984)

Рођен 1907. у малом сету Муо, крај Котора, Франо Симовић је после завршене Поморске академије у Котору и 1930. положеног испита за капетана дуге пловидбе, пловио по свима морима и океанима, на бродовима Југословенског лојда. После, 1932, уписује се на Философски факултет у Београду да би студирао астрономију.

У току 1933, са Ђорђем Николићем и Павлом Емануелом разговара о оснивању студентског астрономског друштва. Ови разговори довешће, децембра 1933, до подношења захтева Ректорату да се одобри рад Академског астрономског друштва Универзитета у Београду. Прва правила Симовић потписује као трећи по реду. Студије завршава и 1935. полаже професорски испит. Пре тога је напустио Београд, ради службе, па није могао активно учествоати у раду новог Друштва.

Рат затиче Симовића као професора Поморско-трговачке академије у Котору, па га Италијани интернирају. По пропасти Италије враћа се кући, да би 1944. радио у Команди Југословенске ратне морнарице. Неко време биће у Управи поморства у Сплиту и у Министарству поморства у Београду. Међутим, већ 1949. Симовић је професор Више поморске школе у Ријеци, са које дужности одлази у пензију 1963.

Симовић је у САТУРНУ објавио стручни чланак „Савремене методе за одређивање положаја брода у прекоокеанској навигацији" (1935), а преко двадесет других стручних чланака у ПОМОРСТВУ. Издадио је прве Наутиче таблице у нашој земљи, написао расправу о астро-хиперболичној навигацији и многа скрипта за своје студенте.



Франо Симовић, мио човек, пријатељ свакоме са којим би се упознао, спремао се да дође на прославу 50 година нашег Друштва, али га је смрт омела 23. фебруара 1984, отргнувши га од породице и нас његових пријатеља.

Н.Ј.

НОВЕ КЊИГЕ

Татомир П. Анђелић: „УВОД У АСТРОДИНАМИКУ”: Математички институт СР Србије, „Математички видици” књ. 4, Београд, 1983. г. 158 страна

Почетком ове године изашао је из штампе „Увод у астродинамику” аутора кога не морамо да представљамо читаоцима „Васионе”. Најновији у дугом низу уџбеника које је написао професор Т. П. Анђелић опет представља први уџбеник из своје области у нашој средини. Настао из ауторових предавања на Групи за механику Природно-математичког факултета у Београду, овај уџбеник садржи поглавља чији наслови довољно јасно говоре о садржају: I — Основни појмови ракетодинамике; II — Неки појмови из астрономије; III — Кретање у пољу Њутнове силе гравитације. Кеплерови закони; IV — Проблем два тела; V — Путања. Елементи путање. Поремећаји и коришћење; VI — Проблем n тела; VII — Проблем три тела; VIII — Астериодни проблем; IX — Сфера дејства; X — Космичке брзине; XI — Прелаз између кампланарних кружних орбита; XII — Неки космички маневри. Књига се завршава списком литературе са 45 наслова и регистром појмова. — За читаоца који се више интересује за космичке летове нарочито ће бити занимљива последња четири поглавља. Међутим, ту ће одмах приметити колико и како нама данас свакодневно и обични појмови — лет до неког небеског тела спуштање на њега, повратак на Земљу, обилажење различитих аутоматских станица око неке планете и сл. — зависе од основних ставова рационалне и небеске механике, изграђених у време када се о лету у васиону могло само маштати. Тако ова књига заиста представља увод, и то онај који се никако не може заобићи, за свако иоле озбиљније интересовање за кретање вештачких небеских тела. Међутим, поступност и јасноћа излагања учиниће ову књигу, верујем, корисним извором обавештења из астродинамике и за оне који се не баве посебно овом дисциплином.

Ј. Л. Симовљевић

B. Kilar: »SFERNA TRIGONOMETRIJA Z UPORABO V GEODEZIJI«, Fakultet za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, Univerza Edvarda Kardelja, Ljubljana, 1983, 166 str.

Ova knjiga docenta Dr Bogdana Kilara je univerzitetski udžbenik. Sadrži sledećih 9 glava: Osnovni pojmovi u vezi sfere, Veze između elemenata u sfernom trouglu, Rešavanje opšteg sfernog trougla, Površina sfernog trougla i sferni eksces, Veza između sferne i ravne trigonometrije, Računanje malih sfernih trouglova, Diferencijalni obrasci sfernog trougla, Upotreba sferne trigonometrije, i Primeri za računanje opšteg sfernog trougla.

Knjiga sadrži sve one obrasce i uputstva koje su potrebne — ne samo geodetima, kojima je ovaj udžbenik prvenstveno namenjen, nego i astronomima — pri rešavanju zadataka iz sferne trigonometrije. Osnove su date, dosta sažeto, u približno polovini knjige. Dobra strana ovog udžbenika je navođenje dosta primera za upotrebu sferne trigonometrije. Tačka 8.11. je posvećena primerima iz astronomije.

Treba žaliti da ova korisna knjiga nije izdata u lepšem grafičkom izdanju.

Interesantno je napomenuti da je ovo drugi univerzitetski udžbenik Dr B. Kilara: 1978. godine, isti Fakultet je izdao njegov udžbenik »Približna določitev astronomskih geografskih koordinat in azimuta«.

Đ.T.

Zlatko Britvić: SUNČANE URE, Astron. društvo »Oton Kučera«, Zagreb, 1983.

Z. Britvić poznat je mnogim posetiocima zvjezdarnice na Popovom tornju u Zagrebu i učesnicima letnjih škola astronomije »Nauka mladima« SR Hrvatske. U radu sa mladima posebnu pažnju on posvećuje astrognoziji i pojedinim oblastima praktične astronomije. Već niz godina posebno ga privlače sunčani časovnici (satovi, ure), o čemu svedoči i spisak literature dat u knjizi.

Tome su dva razloga. Sunčani časovnik sa malo truda i pažnje može da napravi gotovo svako, a upravo na primeru sunčanog časovnika neki od pojmova sferne i praktične astronomije postaju lakše shvatljivi za mnoge ljubitelje neba. (Meridijan, vertikal, horizont, zenit, podnevna linija,

nebeski ekvator, horizontske i nebeske ekvatorske kordinate, geografske koordinate, vremensko izjednačenje, zvezdano vreme...) Otuda i podnaslov knjige: uradi sam.

Tekst je pisan lakim stilom. U posebnim odeljcima govori se o tome šta su sunčani časovnici, vrstama istih i posebno o realizaciji horizontalnog, vertikalnog i ekvatorskog sunčanog časovnika. U prilogu su date tablice vremenskog izjednačenja i deklinacije Sunca u toku godine, neophodne za praktičnu realizaciju. Tu je i ilustrovani rečnik osnovnih korišćenih pojmova.

Knjiga je štampana na formatu B6, lepo je ilustrovana i opremljena. Crteži su odgovarajući, mada se može staviti zamerka da veličina slike ne prati uvek njen stvarni značaj. Neuobičajeno za knjige, ova nema numerisane strane, a kako ih je 48 problema u snalaženju ipak ne bi trebalo da bude.

Ovu korisnu i zanimljivu knjižicu preporučujemo svim uzrastima naših čitalaca. I ne samo to — pokušajte svakako da napravite sunčani časovnik! Uz pomoć ove knjižice to Vam neće biti teško.

Adresa izdavača: Astronomsko društvo »Oton Kučera«, Šestine, pošt. pret. 4, 41081 Zagreb.

A. Tomić

ВЕСТИ ИЗ НАШЕ ЗЕМЉЕ

ОСАМДЕСЕТ ГОДИНА ЖИВОТА И РАДА АКАДЕМИКА ТАТОМИРА АНЂЕЛИЋА

У малој сали Коларчевог народног универзитета одржано је 1. новембра 1983. вече поводом 80 година од рођења академика Татомира Анђелића, члана нашег Друштва.

Биографске податке и кратак преглед рада угледног механичара и математичара (први је код нас у настави увео тензорски рачун итд.) дао је др Драгутин Трифуновић, математичар и историчар науке.

Затим је своје успомене говорио др Марко Леко, некадашњи гимназијски ученик, студент и асистент Татомира Анђелића, сада његов наследник на предмету „Рационална механика."

Сећање на велико заузимање Татомира Анђелића у нашим астронаутичким организацијама (почасни је председник САРОЈ-а) изнео је истакнути популаризатор астронаутике инж. Миливоје Југин.

Слављеника су поздравили проф. др Ђорђе Карапнџић у своје име, др Стеван Комљеновић у име Математичког института САНУ, проф. др Ђуро Курепа у име Балканског математичког савеза, проф. др Добривоје Павловић, историчар уметности његов бивши ђак и у име часописа „Дијалектика" проф. др. Андрија Стојковић.

При крају вечери, подстакнут од говорника, о неким детаљима из свог живота и о себи говорио је Татомир Анђелић. Поред осталог објаснио је како је постао идејни творац симбола „три сочива", једне од мисија Скајлаба и како је као шестогодишњи дечак био одушевљен појавом Халејеве комете 1910. године, за коју је рекао да је била „права песма".

Милан Јеличић

ОТВОРЕН ЛЕГАТ ЈОСИПА СЛАВЕНСКОГ

У Београду је 8. децембра 1983. године свечано отворен легат једног од највећих југословенских композитора Јосипа Славенског (1896. — 1955), који је узео видно учешће у послератном раду нашег Астрономског друштва (о Јосипу Славенском видети „Васионе" 1/1956 и 4/1980).

Легат поред радне собе, која је пренешена из његовог стана у улици Св. Саве, има малу музичку дворану са стотинак места и помоћне просторије. Од астрономских ствари у соби се налази већи ручни дурбин и неколико астрономских књига.

О „рапсоду Балкана" говорио је и легат отворио Војин Комадина, секретар Председништва Савеза организација композитора Југославије, а затим је изведена краћа музичка свечаност на којој су изведена нека дела Јосипа Славенског.

Легат се налази на Тргу Маркса и Енгелса бр. 1/V.

Милан Јеличић

НОВОСТИ И БЕЛЕШКЕ

У БЕОГРАДУ ОТКРИВЕНА ТРОЈНА ЗВЕЗДА?

Различите анализе показују да највећи број звезда у нашој галаксији припада двојним или вишеструким системима. Појава усамљених звезда као што је Сунце представља сразмерно редак догађај. Поред видљивих компоненти, у састав вишеструких система могу улазити и тела слабијег сјаја (звезде патуљци, планете, могуће и црне рупе...) која се у оптичким посматрањима не уочавају. О постојању оваквих чланова вишеструких звезданих система могу се доносити закључци једино на основу анализе периодичних поремећаја које њихово присуство изазива у релативном кретању видљивих компоненти.

Један нов пример тројног (тачније речено вишеструког) звезданог система открили су београдски астрономи Д. Олевић са Астрономске Опсерваторије и Д. Ђуровић из Института за астрономију ПМФ. Анализирали су путање двојне звезде ADS 11520, на основу 105 посматрања извршених у периоду 1900. — 1976. Показали су да се, како у положајним угловима тако и у растојањима видљивих компоненти пара уочавају периодични поремећаји. Периода уочених пертурбација износи око 6 година, а амплитуда 0.02" односно око 3°. Постојање ових пертурбација може се, по мишљењу аутора, протумачити као резултат присуства још најмање једног тела у систему. На жалост, временска расподела и тачност расположивих мерења не допуштају израчунавање орбите хипотетичног трећег тела.

Publ. Dept. Astron. Univ. Beograd, 1981, 11, 15. В. Ч.

О УРЕЂЕЊУ ГАСНИХ СИСТЕМА

У скоро свим теоријама о постанку небеских тела, систем се, на неком стадијуму развоја представља као гасовити облак. Допушта се да облак буде поликомпонентна смеша, и да се у њему одигравају различите хемијске реакције. Одвијање реакција доводи до неодржавања броја честица које су на почетку „периода посматрања" биле присутне у систему. Једини исправан начин за теоријску анализу оваквих система представља коришћење тзв. нестационираних корелационих функција.

Троје југословенских физичара (Љ. Д. Машковић, Д. Мирјанић и Ж. П. Шетрајчић) из Института за физику у Новом Саду и са Технолошког факултета у Бања Луци проучили су најједноставнију варијанту описаног проблема. Анализирали су двокомпонентну гасну смешу у којој молекули хемијски реагују па се, услед тога, број честица не одржава (таква ситуација постоји, нпр., у међузвезданим облацима). Циљ им је било израчунавање времена живота парова честица који настају у реакцијама. Одредили су зависност времена живота парова од праваца и интензитета релативних импулса честица у паровима. Показали су да једино парови у којима честице имају паралелне или антипаралелне импулсе живе бесконачно дуго, док се сви остали после неког коначног времена распадају. Мада аутори овог рада виде могућност за примену својих закључака поглавито у биофизици, чини нам се да би они могли, такође, имати веома интересантних последица у космологији.

Fizika 16, 23, (1984) В. Ч.

Slike na III strani korica: — U velikoj kupoli 6,7 m nalazi se glavni instrument opservatorije — Kasegren refraktor od 40 cm. Pre rata u ovoj kupoli se nalazio reflektor od 60 cm, a u vreme Konkoly-ja reflektor od 25,4 cm — Paviljon horizontalnog spektroheliografa i zgrada za fiziku Sunca izrađeni povodom 20 godina opservatorije.

Negativ Halejeve komete na kojem se vide dva repa — jedan od plazme (gornji), drugi od prašine. Snimak Lovelove opservatorije u Flagstafu, Arizona, 6. maj 1910. g.

Slika na IV strani korica: Glava Halejeve komete snimljena 8. maja 1910. sa opservatorije Maunt Vilson.

